

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

Jc973 U.S. PTO  
09/982820  
10/22/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年11月21日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-354354

出 願 人  
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 8月31日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 FSP-00658

【提出日】 平成12年11月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 27/46

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 安藤 茂

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079049

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 淳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100084995

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 和詳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100085279

【弁理士】

【氏名又は名称】 西元 勝一

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800120

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読取装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数本の写真フィルムが長手方向に沿って繋ぎ合わされたフィルム接合体が装填されるフィルム装填部と、

フィルム接合体を所定の読取位置へ案内するための読取搬送路と、

前記読取搬送路へ供給されたフィルム接合体を前記読取位置へ搬送する読取搬送手段と、

前記読取搬送手段により前記読取位置へ搬送されてきたフィルム接合体から画像を読み取る画像読取手段と、

前記フィルム装填部に装填されたフィルム接合体の先頭側を前記読取搬送路へ供給するフィルム供給手段と、

前記フィルム供給手段により前記読取搬送路へ供給されたフィルム接合体における先頭の写真フィルムと 2 番目の写真フィルムとの接合部を検出する接合検出手段と、

前記接合部が前記読取位置を通過した後、該接合部に沿ってフィルム接合体を切断して先頭の写真フィルムをフィルム接合体から切り離すフィルム切断手段と

を有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】 前記画像読取手段は、前記読取位置にあるフィルム接合体からの透過光又は反射光に担持された画像を読み取る CCD ラインセンサを有し、

前記接合検出手段は、前記 CCD ラインセンサからの画像信号に基づいてフィルム接合体における先頭の写真フィルムと 2 番目の写真フィルムとの接合部を検出することを特徴とする請求項 1 記載の画像読取装置。

【請求項 3】 前記フィルム装填部には、予めロール状に巻き取られたフィルム接合体が装填されることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像読取装置。

【請求項 4】 前記フィルム装填部から前記読取搬送路へフィルム接合体を案内するフィルム供給路と、

前記画像読取手段による画像読取後の写真フィルムを受け入れるフィルム受入

部と、

前記フィルム供給路と前記読取搬送路との間に設けられた搬送合流部と、

前記搬送合流部を介して前記読取搬送路に接続され、写真フィルムを前記搬送合流部から前記フィルム受入部に案内するフィルム搬出路と、

前記フィルム搬出路内へ侵入した写真フィルムを前記フィルム受入部内へ搬出するフィルム搬出手段と、

前記搬送合流部に設けられて、前記フィルム供給路に沿って搬送されてきたフィルム接合体が前記読取搬送路へ侵入し、かつ前記読取搬送路から搬送されてきた写真フィルムが前記フィルム搬出路へ侵入するようにフィルム接合体及び写真フィルムの搬送経路を切り換える搬送切換手段と、

を有することを特徴とする画像読取装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、複数本の写真フィルムが繋ぎ合わされたフィルム接合体が装填可能とされ、このフィルム接合体を構成する写真フィルムから画像を読み取る画像読取装置に関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

写真フィルム用のデジタル画像読取装置（以下、単に「画像読取装置」という。）には、画像が記録された写真フィルムを所定の読取速度で搬送しつつ、この写真フィルムの画像をCCDラインセンサ等からなるラインスキャナによって読み取るものがある。このような画像読取装置では、例えば、搬送ローラ等により写真フィルムを読取搬送路に沿って一方向へ搬送しつつ、ラインスキャナにより比較的ラフな解像度で写真フィルムの画像を読み取るプレスキャニングを行い、写真フィルムに記録された画像のサイズやダイナミックレンジ等を確認した後、写真フィルムの搬送方向を反転して写真フィルムを逆方向へ搬送しつつ、プレスキャニングにより得られたデータに基づいて高解像度で写真フィルムの画像を読み取るファインスキャニングを行う。またファインスキャニングが完了した写

真フィルムは読取搬送路からフィルム搬出路内へ送り込まれ、このフィルム搬出路に沿ってフィルム受入部へ排出される。このフィルム受入部には、例えば、長尺状の写真フィルムを層状に束ねるためのフィルムキャッチ機構等が配設されている。

#### 【0003】

また上記のような画像読取装置には、オペレータによる画像読取装置への写真フィルムの供給作業を簡便に行うためにフィルムオートローダと呼ばれるオプションユニットが付設されるものがある。このフィルムオートローダには、層状に束ねられた多数本（例えば、20本）の写真フィルムが装填可能とされたフィルム装填部が設けられており、フィルムオートローダは、画像読取装置により読取動作に連動し、フィルム装填部に装填された多数本（例えば、20本）の写真フィルムから1本の写真フィルムを分離し、この写真フィルムを所定のタイミングで画像読取装置の読取搬送路へ供給する動作をフィルム装填部から写真フィルムが無くなるまで繰り返す。これにより、オペレータは多数本の写真フィルムを予めフィルム装填部に装填しておけば、画像読取時に写真フィルムを1本ずつ手作業により読取搬送路へ供給する作業を省略できる。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、大規模な現像所では、現像処理を高速かつ連続的に行うために多数本（例えば、80～100本程度）の写真フィルムを熱圧着テープであるスプライステープにより繋ぎ合わせ、この互いに繋ぎ合わされた多数本の写真フィルム（フィルム接合体）をフィルム現像装置へ連続的に供給することが行われている。現像処理された写真フィルムは連続的にリールにロール状に巻き取られる。従って、ロール状に巻き取られたフィルム接合体を上記のようなフィルムオートローダに装填するためには、フィルム接合体から1本分の写真フィルムを順次切り離し、切り離された写真フィルムを層状に束ねてフィルム装填部へ装填しなければならない。

#### 【0005】

本発明の目的は、上記事実を考慮して、フィルム装填部に装填されたフィルム

接合体における先頭の写真フィルムから画像を読み取り、画像読取後に先頭の写真フィルムをフィルム接合体から切り離すことができる画像読取装置を提供することにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項 1 記載の画像読取装置によれば、フィルム装填部に複数本の写真フィルムが繋ぎ合わされたフィルム接合体を装填すれば、このフィルム接合体がフィルム供給手段により読取搬送路へ供給され、画像読取手段により読取位置でフィルム接合体を構成する先頭の写真フィルムから画像が読み取られると共に、接合検出手段によりフィルム接合体における先頭の写真フィルムと 2 番目の写真フィルムとの接合部を検出され、この接合部が読取位置を通過した後にフィルム接合体が接合部に沿って切断されて先頭の写真フィルムがフィルム接合体から切り離される。

【 0 0 0 7 】

従って、フィルム接合体における先頭の写真フィルムに対する画像読取を行いつつ、又は画像読取が完了した後に、先頭の写真フィルムのみをフィルム接合体から切り離し、読取搬送路内から搬出できるので、フィルム接合体とされた写真フィルムから画像を読み取るために、予めフィルム接合体を写真フィルム単位で切り離してフィルム装填部へ装填する必要がなくなるので、フィルム接合体を構成する多数本の写真フィルムをフィルム装填部へ装填する作業が簡単になる。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 記載の画像読取装置によれば、接合検出手段が、画像読取手段における CCD ラインセンサからの画像信号に基づいてフィルム接合体における先頭の写真フィルムと 2 番目の写真フィルムとの接合部を検出することにより、フィルム接合体における接合部を検出するために専用のセンサを設ける必要がなくなるので、装置コストの低減及び装置構造の簡略化が可能になる。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 記載の画像読取装置によれば、フィルム装填部に予めロール状に巻き取られたフィルム接合体が装填されることにより、長尺のフィルム接合体を比較

的小容積にできるので、装置サイズの増加を抑制しつつ、フィルム装填部に多数本の写真フィルムからなるフィルム接合体を装填できるようになる。

#### 【0010】

請求項4記載の画像読取装置によれば、搬送合流部に設けられた搬送切換手段が、フィルム供給路に沿って搬送合流部に搬送されてきたフィルム接合体が読取搬送路へ侵入し、かつ読取搬送路から搬送合流部内へ搬送されてきた写真フィルム（フィルム接合体から切り離された写真フィルム）がフィルム搬出路へ侵入するようにフィルム接合体及び写真フィルムの搬送経路を切り換えることにより、フィルム供給路に沿って搬送されるフィルム接合体の先端部が搬送合流部へ達すると、このフィルム接合体はフィルム供給路から読取搬送路へ侵入し、読取搬送路に沿って読取位置を通過するように搬送される。またフィルム接合体から切り離された写真フィルムの後端部が読取搬送路から搬送合流部に達すると、この写真フィルムはフィルム搬出路へ侵入しフィルム搬出路に沿ってフィルム受入部へ排出される。

#### 【0011】

従って、フィルム接合体が搬送合流部から読取位置側へ搬送される往動時に画像読取手段により写真フィルムに対するプレスキャニングを行い、フィルム接合体が読取位置から搬送合流部側へ搬送される復動時に写真フィルムに対するファインスキャニングを行う画像読取装置においては、写真フィルムに対するファインスキャニングを行いつつ、この写真フィルムを読取搬送路からフィルム搬出路へ搬出できるので、写真フィルムの読取が完了してから写真フィルム全体がフィルム受入部へ排出されるまでの時間を短くできる。

#### 【0012】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態に係るスキャナ装置について図面に基づいて説明する。

#### 【0013】

##### （実施形態の構成）

図1には本発明の実施形態に係るスキャナ装置の外観が示され、図2には本発



明の実施形態に係るスキャナ装置が適用されたデジタルラボシステムの概略構成が示されている。デジタルラボシステム10は、図2に示されるようにスキャナ装置12及びプリンタ装置14とを備えている。スキャナ装置12にはラインCCDスキャナ16及び画像処理部18が設けられ、プリンタ装置14にはレーザプリンタ部20及びプロセッサ部22が設けられている。

#### 【0014】

ラインCCDスキャナ16は、ネガフィルムやリバーサルフィルム等の写真フィルムに記録されている画像を読み取るためのものである。このラインCCDスキャナ16には、R（レッド）、G（グリーン）、B（ブルー）測光用のセンサが副走査方向に沿って配列されたCCDラインセンサ24（図5参照）が配置され、このCCDラインセンサ24によって写真フィルム26の画像を読み取り、R、G、B3色の画像データをそれぞれ画像処理部18へ出力する。

#### 【0015】

画像処理部18は、CCDラインセンサ24からの画像データに対して補正等の画像処理を行って、記録用画像データとしてレーザプリンタ部20へ出力する。また画像処理部18は、画像処理を行った画像データを画像ファイルとして外部へ出力する（例えば、メモ리카ード等の記憶媒体やHDD等の外部記憶装置に出力したり、通信回線を介して他の情報処理機器へ送信する等）ことも可能である。

#### 【0016】

レーザプリンタ部20はR、G、Bのレーザ光をそれぞれ出射するレーザ光源を備えており、画像処理部18から入力された記録用画像データに応じて変調したレーザ光を印画紙に照射して、走査露光によって印画紙に画像（潜像）を形成する。またプロセッサ部22は、レーザプリンタ部20によって走査露光された印画紙に対し、発色現像、漂白定着、水洗、乾燥の各処理を施す。これにより、印画紙上に形成された潜像が現像されて可視像とされる。

#### 【0017】

図5には、スキャナ装置12に設置されたCCDラインセンサ24を含む読取光学系28が示されている。この読取光学系28は、メタルハライドランプやハ

ロゲンランプ等から成る光源 3 0 を備えている。光源 3 0 が焦点位置に位置するように、I R（赤外光）成分を選択的に透過させる放物面状のリフレクタ 3 2 が配設されている。ここで、光源 3 0 から射出された光はリフレクタ 3 2 によって反射され、写真フィルム 2 6 の方向に照射される。

## 【 0 0 1 8 】

読取光学系 2 8 には、図 5 に示されるようにその光軸 L に沿って光源 3 0 側から順に、光源 3 0 から射出された光の I R 成分をカットする I R カットフィルタ 3 4、C（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）の調光フィルタ 3 6 C、3 6 M、3 6 Y 及び写真フィルム 2 6 に照射する光を拡散光とする光拡散ボックス 3 8 が配設されている。I R カットフィルタ 3 4 及び調光フィルタ 3 6 C、3 6 M、3 6 Y は、それぞれ独立に移動可能に構成されており、光源 3 0 から射出された各成分色光の光量のバランスや CCD ラインセンサ 2 4 の各成分色光に対する感度等を考慮して光路中への挿入量が調整される。これにより、CCD ラインセンサ 2 4 における R、G、B 3 色の受光量のバランスを調整できる。

## 【 0 0 1 9 】

スキャナ装置 1 2 には、図 1 に示されるように平板状の作業テーブル 4 0 がフロア F と平行となるように設けられている。この作業テーブル 4 0 には、図 3 に示されるように厚さ方向へ貫通する開口部 4 2 が形成されており、この開口部 4 2 内には装置フレームへ取り付けられた防振台 4 4 が配置されている。防振台 4 4 は、その上面部が作業テーブル 4 0 上面と同一面上へ位置するように支持され、この防振台 4 4 上には筐体状のフィルムキャリア 4 6 が着脱可能に装着されている。

## 【 0 0 2 0 】

ここで、防振台 4 4 は、装置フレームに防振ゴム等の弾性部材 4 8 を介して取り付けられ、この弾性部材 4 8 により装置外部及び装置内のモータ等の振動源からの振動が遮断される防振構造とされている。また防振台 4 4 はフィルムキャリア 4 6 と共に読取光学系 2 8 を一体的に支持している。これにより、写真フィルム 2 6 に対する画像読取時に振動がフレームへ伝えられても、フィルムキャリア 4 6 及び読取光学系 2 8 がそれぞれ静止状態に保たれ、振動による写真フィルム

26に対する読取精度の低下が防止される。

【0021】

スキャナ装置12には、図5に示されるようにフィルムキャリア46を挟んで光源30と反対側に、写真フィルム26を透過した光を結像させるレンズユニット50が配置されると共に、このレンズユニット50の結像位置にCCDラインセンサ24が配置されている。なお、図5では、レンズユニット50が1枚のレンズとして示されているが、このレンズユニット50は1枚の結像レンズであっても、また複数枚のレンズから構成されたズームレンズであってもよい。

【0022】

CCDラインセンサ24は、CCDセルがライン状に配列されて構成されたCCDセル列が3ライン設けられ、各ラインの光入射側にR、G、Bの色分解フィルタの何れかが各々取り付けられた3ラインカラーCCDで構成されている。従って、CCDセルの配列方向に沿ってフィルム読み取りの主走査がなされ、フィルムキャリア46により写真フィルム26が搬送されることによりフィルム画像読み取りの副走査がなされる。

【0023】

なお、CCDラインセンサ24は、3本のライン（CCDセル列）がフィルムキャリア46内における写真フィルム26の搬送方向（副走査方向）に沿って所定の間隔を隔てて順に配置されているので、同一の画素におけるR、G、Gの各成分色の検出タイミングには時間差がある。しかし、本実施の形態では、各成分色毎に異なる遅延時間で測光信号の出力タイミングの遅延を行うことにより、同一の画素のR、G、Bの測光信号がラインCCDスキャナ16から同時に出力されるように構成されている。

【0024】

フィルムキャリア46には、図4に示されるように写真フィルム26を所定の読取位置Rへ案内するための読取搬送路52が設けられている。この読取搬送路52は、フィルムキャリア46の側板部から側方へ突出する供給ガイド部54の先端面からフィルムキャリア46の内部まで延在しており、供給ガイド部54の先端面には、読取搬送路52内へ写真フィルム26を供給するためのフィルム供

給口 5 3 が開口している。

【 0 0 2 5 】

フィルムキャリア 4 6 内には、図 4 に示されるように読取搬送路 5 2 に沿ってフィルム供給口 5 3 側から順に、第 1 搬送ローラ対 5 6、第 2 搬送ローラ対 5 8 及び第 3 搬送ローラ対 6 0 がそれぞれ配置されている。これらの搬送ローラ対 5 6、5 8、6 0 はそれぞれ従動ローラ及び駆動ローラにより構成され、搬送ローラ対 5 6、5 8、6 0 それぞれの駆動ローラには搬送モータ 6 1（図 3 参照）からのトルクが伝達される。ここで、搬送モータ 6 1 は、回転速度及び回転方向がそれぞれ制御可能なステップモータからなる。

【 0 0 2 6 】

搬送ローラ対 5 6、5 8、6 0 は、フィルム供給口 5 3 からフィルムキャリア 4 6 内へ写真フィルム 2 6 が供給されると、その写真フィルム 2 6 を読取搬送路 5 2 に沿って光軸 L と直交する方向（副走査方向）に沿って搬送する。またフィルムキャリア 4 6 には、図 4 に示されるように光軸 L に沿って写真フィルム 2 6 の幅方向へ細長いスリット孔 6 2 が穿設されている。これにより、光源 3 0 から出射された光は写真フィルム 2 6 を透過し、フィルムキャリア 4 6 の上方のレンズユニット 5 0（図 5 参照）へ入射する。ここで、読取光学系 2 8 の光軸 L とフィルムキャリア 4 6 内の写真フィルム 2 6 とが交差する位置が読取位置 R とされている。

【 0 0 2 7 】

フィルムキャリア 4 6 には、図 3 に示されるようにフィルム供給口 5 3 とは逆側の端部に略円筒状のフィルム巻取部 6 4 が一体的に形成され、このフィルム巻取部 6 4 には読取搬送路 5 2 の他端部が接続されている。このフィルム巻取部 6 4 は、その内壁部が写真フィルム 2 6 をその巻き癖に従って湾曲させるためのガイド面とされている。これにより、第 3 搬送ローラ対 6 0 により読取搬送路 5 2 からフィルム巻取部 6 4 内へ搬出された写真フィルム 2 6 はロール状に巻き取られてフィルム巻取部 6 4 内へ収納される。

【 0 0 2 8 】

またフィルムキャリア 4 6 内には、図 4 に示されるように読取搬送路 5 2 に沿

ってフィルム供給口 5 3 と第 1 搬送ローラ対 5 6 との間に写真フィルム 2 6 の一部を下方へ撓ませて写真フィルム 2 6 にループ部 1 0 6 を形成すると共に、このループ部 1 0 6 を収納するフィルムリザーバ 1 0 8 が設けられている。このフィルムリザーバ 1 0 8 には、写真フィルム 2 6 の搬送方向に沿って第 1 ニップローラ対 1 1 0 及び第 2 ニップローラ対 1 1 2 が配置されている。ここで、ニップローラ対 1 1 0, 1 1 2 は、それぞれ固定ローラ 1 1 0 A, 1 1 2 A 及び開閉ローラ 1 1 0 B, 1 1 2 B により構成されている。これらの開閉ローラ 1 1 0 B, 1 1 2 B には、それぞれ電磁ソレノイド等からなるアクチュエータ（図示省略）が連結されており、このアクチュエータにより実線で示される開放位置と 2 点鎖線により示されるニップ位置との間で移動可能とされている。

## 【 0 0 2 9 】

また固定ローラ 1 1 0 A, 1 1 2 A は、トルク伝達機構（図示省略）を介してそれぞれ搬送モータ 6 1 に連結され、搬送モータ 6 1 からのトルクにより正転又は逆転する駆動ローラとして構成されている。但し、フィルムリザーバ 1 0 8 には電磁クラッチ等からなるブレーキ部（図示省略）が設けられており、ブレーキ部の作動時には搬送モータ 6 1 から固定ローラ 1 1 0 A へのトルク伝達が遮断されると共に固定ローラ 1 1 0 A の回転が拘束される。

## 【 0 0 3 0 】

フィルムリザーバ 1 0 8 には、図 4 に示されるようにフィルム供給路 9 4 の下面に対して凹状とされたループ収納部 1 1 4 が設けられている。このループ収納部 1 1 4 はフィルムキャリア 4 6 の底板部及び防振台 4 4 を貫通するように設けられており、ニップローラ対 1 1 0, 1 1 2 間で写真フィルム 2 6 が下方へ撓んで形成されるループ部 1 0 6 を収納する。

## 【 0 0 3 1 】

フィルムキャリア 4 6 には、図 4 に示されるようにフィルム供給口 5 3 とフィルムリザーバ 1 0 8 との間に第 1 フィルムセンサ 6 6 が、フィルムリザーバ 1 0 8 と第 1 搬送ローラ対 5 6 との間に第 2 フィルムセンサ 6 8 がそれぞれ設置されている。これらのフィルムセンサ 6 6, 6 8 は、それぞれ読取搬送路 5 2 を介して互いに対向する投光部及び受光部を備え、投光部から出射される光が写真フィ

ルム 2 6 により遮られると、それに同期して受光部が検出信号を出力するようになっている。

#### 【 0 0 3 2 】

スキャナ装置 1 2 には、図 1 に示されるように作業テーブル 4 0 の側方（図 1 の右方）にオートフィルムローダユニット（以下、「AFL ユニット」という。）7 0 がオプションユニットとして付設されている。AFL ユニット 7 0 の上面部には、写真フィルム 2 6 を後述するフィルム供給路 9 4 へ供給するためのリールデッキ部 7 2 が設けられている。リールデッキ部 7 2 には、AFL ユニット 7 0 の上面部から突出するように支持プレート 7 4 が設けられている。支持プレート 7 4 の手前側の面にはリール軸 7 6 が回転可能に立設され、このリール軸 7 6 には、帯状のフィルム接合体 9 0 を巻き取ったリール部材 7 8 が着脱可能に連結される。フィルム接合体 9 0 は多数本の写真フィルム 2 6 が繋ぎ合わされて構成されている。

#### 【 0 0 3 3 】

リール部材 7 8 には、図 4 に示されるように中心部に円筒状の巻芯部 8 0 が設けられており、この巻芯部 8 0 の外周上にはフィルム接合体 9 0 が巻き取られている。また巻芯部 8 0 には軸心に沿って嵌挿穴 8 2 が穿設されており、この嵌挿穴 8 2 内へリール軸 7 6 が嵌挿されることにより、リール部材 7 8 はリール軸 7 6 へ一体となって回転するように連結される。

#### 【 0 0 3 4 】

リール部材 7 8 に巻き取られたフィルム接合体 9 0 は、図 6 に示されるように写真フィルム 2 6 の後端部と写真フィルム 2 6 の先端部とが樹脂製のスプライステープ 8 4 により繋ぎ合わされたものであり、リール部材 7 8 には、通常、8 0 ～ 1 0 0 本程度の写真フィルム 2 6 が繋ぎ合わされたフィルム接合体 9 0 が巻き取られる。なお、フィルム接合体 9 0 は、例えば、フィルム現像装置（図示省略）による現像処理に先立って一対の写真フィルム 2 6 間にスプライステープ 8 4 が熱圧着される接合工程を経て構成され、現像処理が完了したフィルム接合体 9 0 はフィルム現像装置によりリール部材 7 8 に連続的に巻き取られる。

#### 【 0 0 3 5 】

リールデッキ部 7 2 の下端部には、図 1 に示されるようにフィルム接合体 9 0 の搬送方向上流側（図 1 では右側）にドラム状のガイドローラ 8 6 が設けられ、このガイドローラ 8 6 の下流側に一对のローラからなる第 1 フィードローラ対 8 8 が配設されている。また、図 3 に示されるようにリールデッキ部 7 2 にはフィードモータ 8 9 が設けられており、このフィードモータ 8 9 はガイドローラ 8 6 及び第 1 フィードローラ対 8 8 にそれぞれ連結されている。フィードモータ 8 9 は、その駆動時にガイドローラ 8 6 及び第 1 フィードローラ対 8 8 をそれぞれフィルム接合体 9 0 を下流側へ送り出すような給送方向へ回転する。

## 【 0 0 3 6 】

ガイドローラ 8 6 及び第 1 フィードローラ対 8 8 には、図 4 に示されるようにリール部材 7 8 から延出されたフィルム接合体 9 0 が装填される。この際、オペレータは、リール軸 7 6 に連結されたリール部材 7 8 からフィルム接合体 9 0 の先端部を下方へ引き出し、このフィルム接合体 9 0 をガイドローラ 8 6 の外周面に巻き掛け、フィルム接合体 9 0 の先端部を第 1 フィードローラ対 8 8 のニップ部内へ挿入する。この状態で、オペレータが第 1 フィードローラ対 8 8 を給送方向へ手動回転させることにより、フィルム接合体 9 0 の先端部が第 1 フィードローラ対 8 8 により挟持されて下流側へ送り出される。

## 【 0 0 3 7 】

AFL ユニット 7 0 には、図 4 に示されるように第 1 フィードローラ対 8 8 の下流側にフィルム接合体 9 0 を読取搬送路 5 2 へ案内するフィルム供給路 9 4 が設けられている。このフィルム供給路 9 4 の一端部は、第 1 フィードローラ対 8 8 のニップ部に面して開口している。これにより、第 1 フィードローラ対 8 8 により挟持され下流側へ送り出されたフィルム接合体 9 0 はフィルム供給路 9 4 内へ挿入される。

## 【 0 0 3 8 】

フィルム供給路 9 4 の途中には、図 4 に示されるように写真フィルム 2 6 の一部を下方へ撓ませて写真フィルム 2 6 にループ部 1 4 0 を形成すると共に、このループ部 1 4 0 を収納するフィルムリザーバ 1 4 2 が設けられている。ここで、フィルム供給路 9 4 には、その一端部からフィルムリザーバ 1 4 2 との間にフィ

フィルムセンサ 1 4 3 及び第 2 フィードローラ対 1 4 6 が配設されている。フィルムセンサ 1 4 3 は、第 1 フィードローラ対 8 8 によりフィルム供給路 9 4 内へ挿入された写真フィルム 2 6 を光学的に検出して検出信号を出力する。また第 2 フィードローラ対 1 4 6 はフィードモータ 8 9 に連結され、フィードモータ 8 9 からのトルクにより給送方向へ回転する。

## 【 0 0 3 9 】

フィルムリザーバ 1 4 2 には、図 4 に示されるようにフィルム接合体 9 0 の搬送方向に沿って上流側に第 1 ニップローラ対 1 5 2 が配置され、下流側に第 2 ニップローラ対 1 5 4 が配置されている。ここで、ニップローラ対 1 5 2, 1 5 4 は、それぞれ固定ローラ 1 5 2 A, 1 5 4 A 及び開閉ローラ 1 5 2 B, 1 5 4 B により構成されている。これらの開閉ローラ 1 5 2 B, 1 5 4 B には、それぞれ電磁ソレノイド等からなるアクチュエータ（図示省略）が連結されており、このアクチュエータにより実線で示される開放位置と 2 点鎖線により示されるニップ位置との間で移動可能とされている。また固定ローラ 1 5 2 A, 1 5 4 A は、トルク伝達機構（図示省略）を介してそれぞれフィードモータ 8 9 に連結され、フィードモータ 8 9 の駆動時に給送方向へ回転する駆動ローラとして構成されている。

## 【 0 0 4 0 】

フィルムリザーバ 1 4 2 には、図 4 に示されるようにフィルム供給路 9 4 の下面に対して凹状とされたループ収納部 1 5 8 が形成されている。このループ収納部 1 5 8 は、ニップローラ対 1 5 2, 1 5 4 間でフィルム接合体 9 0（写真フィルム 2 6）が下方へ撓んで形成されるループ部 1 4 0 を収納する。ここで、ループ収納部 1 5 8 内には、少なくとも 1 本の写真フィルム 2 6 分の長さを有するループ部 1 4 0 が収納可能とされている。

## 【 0 0 4 1 】

フィルム供給路 9 4 には、図 4 に示されるようにフィルムリザーバ 1 4 2 の下流側に第 1 搬送ローラ対 1 0 0、第 2 搬送ローラ対 1 0 2 及び第 3 搬送ローラ対 1 0 4 が配置されている。また A F L ユニット 7 0 には給送モータ 1 5 6（図 3 参照）が設けられている。ここで、搬送ローラ対 1 0 0, 1 0 2, 1 0 4 はそれ



ぞれ給送モータ 1 5 6 に連結されており、給送モータ 1 5 6（図 3 参照）からのトルクにより双方向へ回転する。

## 【 0 0 4 2 】

フィルム供給路 9 4 の下流側には、図 4 に示されるようにフィルム供給路 9 4 が接続される搬送合流部 1 2 2 が設けられている。搬送合流部 1 2 2 は、フィルム供給路 9 4 の上面と 1 2 0 の下面との間にフィルムキャリア 4 6 側へ向かって幅が狭くなるような略クサビ状の空間を形成している。A F L ユニット 7 0 には、図 4 に示されるようにフィルム供給路 9 4 の下方に読取完了後の写真フィルム 2 6 を受け入れるためのフィルム受入部 1 1 8 が設けられている。フィルム受入部 1 1 8 には、フィルム供給口 5 3 から排出されてきた写真フィルム 2 6 をフィルム受入部 1 1 8 内へ案内するためのフィルム搬出路 1 2 0 の一端部（排出端部）が接続されている。このフィルム搬出路 1 2 0 の他端部は搬送合流部 1 2 2 に接続されている。

## 【 0 0 4 3 】

搬送合流部 1 2 2 には 2 個のガイドローラ 1 2 4 , 1 2 6 が配置されており、一方のガイドローラ 1 2 4 は、その下端部がフィルム供給路 9 4 の上面から搬送合流部 1 2 2 内へ突出し、また他方のガイドローラ 1 2 6 は、その上端部がフィルム搬出路 1 2 0 の下面から搬送合流部 1 2 2 内へ突出している。またフィルム供給路 9 4 には搬送合流部 1 2 2 の僅かに上流側にフィルムセンサ 1 3 2 が配置されている。

## 【 0 0 4 4 】

搬送合流部 1 2 2 の下流側の端部には、図 4 に示されるように共通搬送路 1 6 8 の一端部が接続されている。共通搬送路 1 6 8 の他端はフィルムキャリア 4 6 側へ開口しており、この共通搬送路 1 6 8 の開口端は所定のクリアランス C を空けて、読取搬送路 5 2 のフィルム供給口 5 3 と正対している。ここで、クリアランス C は、フィルムキャリア 4 6 が防振台 4 4 と一体となって装置フレームに対して水平方向へ相対変位した場合でも、供給ガイド部 5 4 の先端が A F L ユニット 7 0 へ衝突しないように設定されている。

## 【 0 0 4 5 】

共通搬送路 1 6 8 の途中には、図 4 に示されるようにフィルムカッタ 1 7 0 が設けられている。このフィルムカッタ 1 7 0 にはフィルム接合体 9 0 を幅方向に沿って切断するための上下一対の切断刃 1 7 2 及び、この切断刃 1 7 2 を図示の待機位置から切断位置へ移動させるアクチュエータ（図示省略）が設けられている。フィルムカッタ 1 7 0 は、アクチュエータが作動すると切断刃 1 7 2 を待機位置から切断位置へ移動させてフィルム接合体 9 0 を切断（剪断）し、アクチュエータが作動完了すると切断刃 1 7 2 を待機位置へ復帰させる。

## 【 0 0 4 6 】

搬送合流部 1 2 2 内には、図 4 に示されるように共通搬送路 1 6 8 へ向かって幅が狭くなった略クサビ状のゲートレバー 1 2 8 が配置されている。このゲートレバー 1 2 8 は、共通搬送路 1 6 8 とは逆側の端部に設けられた揺動軸 1 2 9 を中心として所定の第 1 ガイド位置と第 2 ガイド位置との間で揺動可能に支持されている。またゲートレバー 1 2 8 は、コイルスプリング等からなる付勢部材（図示省略）により図 4 に示される第 1 ガイド位置へ付勢されている。ここで、第 1 ガイド位置にあるゲートレバー 1 2 8 はその先端部をガイドローラ 1 2 4 のローラ面へ圧接させている。これにより、ゲートレバー 1 2 8 により搬送合流部 1 2 2 内でフィルム供給路 9 4 の排出側の端部が閉止され、ゲートレバー 1 2 8 の下面により共通搬送路 1 6 8 を通して搬送合流部 1 2 2 へ搬送されてきた写真フィルム 2 6 がフィルム搬出路 1 2 0 へ案内される。

## 【 0 0 4 7 】

フィルム搬出路 1 2 0 には、図 4 に示されるように搬送合流部 1 2 2 からフィルム受入部 1 1 8 へ向かって順に、フィルムセンサ 1 3 6 及び排出ローラ対 1 3 4 が配置されている。また A F L ユニット 7 0 には排出ローラ対 1 3 4 に連結された排出モータ 1 3 8 （図 3 参照）が設けられ、この排出モータ 1 3 8 の駆動時には排出ローラ対 1 3 4 が写真フィルム 2 6 をフィルム受入部 1 1 8 側へ搬送するような排出方向へ回転する。

## 【 0 0 4 8 】

ゲートレバー 1 2 8 は、写真フィルム 2 6 がフィルム供給路 9 4 の上流側から搬送合流部 1 2 2 へ搬送されてくると、写真フィルム 2 6 の先端部により押圧さ

れて第1ガイド位置からフィルム供給路94を開放する第2ガイド位置へ揺動する。これにより、写真フィルム26はガイドローラ124とゲートレバー128との間を通過可能になると共に、ゲートレバー128の上面側により共通搬送路168を通してフィルムキャリア46側へ排出されるように案内される。

#### 【0049】

フィルム受入部118には、オプションユニットであるフィルムカットインサータ（図示省略）が設置されており、このフィルムカットインサータは、フィルム搬出路120から排出された写真フィルム26を所定のコマ数（例えば、6コマ）以下のコマ画像を含むフィルムピースに切断し、この写真フィルム26から切断されたフィルムピースをフィルムシート内へ挿入する。このフィルムシートは複数の袋体が連結された構造とされており、これらの袋体には1枚のフィルムピースがそれぞれ挿入される。なお、フィルム受入部118には、フィルムカットインサータ以外にも、フィルム搬出路120から排出された写真フィルム26を層状に束ねて保持するフィルムキャッチャーや、フィルム搬出路120から排出されたAPS規格の写真フィルム26をカートリッジ内に巻き取るオートフィルムアタッチャー等の各種のオプションユニットが着脱可能になっている。

#### 【0050】

##### （実施形態の作用）

次に、本発明の実施形態に係るスキャナ装置12の動作を図8～図10のフローチャートに基づいて説明する。なお、以下の説明では、AFLユニット70のリールデッキ部72には、既にリール部材78に巻き取られたフィルム接合体90が装填されているものとする。また、図8～図10に示される一連の動作はスキャナ装置12の制御部（図示省略）により制御されるものとする。

#### 【0051】

図8に示されるように、ステップ200でスキャナ装置12の電源がオンされると、ステップ202で、フィルムセンサ143からの検出信号に基づいてフィルム接合体90がリールデッキ部72に装填されているか否を判断する。ステップ202でフィルム接合体90がリールデッキ部72に装填されていないと判断すると、ステップ204へ移行し、ディスプレイ部162（図1参照）によりフ

フィルム接合体 9 0 が未装填であることを表示（エラー表示）させる。なお、装置がエラー状態にあることが表示された場合には、オペレータによりエラー状態がリセットされるまで、スキャナ装置 1 2 の動作は一時停止するものとする。

#### 【 0 0 5 2 】

ステップ 2 0 2 でフィルム接合体 9 0 がリールデッキ部 7 2 に装填されていることを判断すると、ステップ 2 0 6 で読取開始信号が入力したか否かを判断し、読取開始信号が入力していない場合には読取開始信号が入力するまで装置を待機状態とする。ここで、読取開始信号はオペレータがキーボード 1 6 4 に対して所定の操作を実行することによりスキャナ装置 1 2 の制御部へ出力される。

#### 【 0 0 5 3 】

またステップ 2 0 6 で読取開始信号の入力を判断した場合には、ステップ 2 0 8 へ移行してフィードモータ 8 9 及び給送モータ 1 5 6 を駆動し、フィードローラ対 8 8, 1 4 6、ニップローラ対 1 5 2, 1 5 4 及び搬送ローラ対 1 0 0 ~ 1 0 4 によりフィルム接合体 9 0 の先端側をフィルム供給路 9 4 に沿って下流側へ搬送開始する。この後、フィルム接合体 9 0 の先端部は、搬送合流部 1 2 2 内へ侵入し、第 1 ガイド位置にあるゲートレバー 1 2 8 をその付勢力に抗して第 2 ガイド位置へ揺動させる。このフィルム接合体 9 0 は、ゲートレバー 1 2 8 とガイドローラ 1 2 4 との間を通過して共通搬送路 1 6 8 へ案内され、共通搬送路 1 6 8 からフィルムキャリア 4 6 の読取搬送路 5 2 へ侵入する。

#### 【 0 0 5 4 】

ステップ 2 1 0 ~ 2 1 2 で、フィルムキャリア 4 6 の第 1 フィルムセンサ 6 6 がオンしたことを判断すると、搬送モータ 6 1 を駆動してニップローラ対 1 1 2, 1 1 4、搬送ローラ対 5 6 ~ 6 0 を正転方向へ回転させる。このとき、フィードモータ 8 9、給送モータ 1 5 6 及び搬送モータ 6 1 をそれぞれプリスキヤニング速度に対応する速度（高速）で回転するように制御する。これにより、フィルムキャリア 4 6 の読取搬送路 5 2 では、フィルム接合体 9 0 が所定のプリスキヤニング速度でフィルム供給口 5 3 からフィルム巻取部 6 4 側へ搬送される。

#### 【 0 0 5 5 】

ステップ 2 1 4 ~ 2 1 6 で、フィルムキャリア 4 6 の第 2 フィルムセンサ 6 8

がフィルム接合体 9 0 の先端を検出したことを判断すると、ライン CCD スキャナ 1 6 を駆動開始する。この後、フィルム接合体 9 0 が搬送ローラ対 5 8 ~ 6 0 のニップ部へ順次挿入され、フィルム接合体 9 0 が読取搬送路 5 2 に沿ってフィルム巻取部 6 4 へ搬送される。このとき、読取位置 R でライン CCD スキャナ 1 6 によりフィルム接合体 9 0 における先頭の写真フィルム 2 6 に対するプレスキャンニングが行われ、ライン CCD から先頭の写真フィルム 2 6 に記録された画像を低解像度で読み取って得られたプレスキャンニングデータが出力される。このプレスキャンニングデータに基づいて制御部は、写真フィルム 2 6 上の画像コマ位置、各画像のアスペクト比、各画像の濃度等の特徴量を認識する。またフィルム接合体 9 0 における読取位置 R を通過した部分は、第 3 搬送ローラ対 6 0 により読取搬送路 5 2 からフィルム巻取部 6 4 内へ送り込まれ、ロール状に巻き取られた状態とされる。

#### 【 0 0 5 6 】

ステップ 2 1 8 ~ 2 2 0 で、先頭の写真フィルム 2 6 と 2 番目の写真フィルム 2 6 とを繋いだスプライステープ 8 4 をライン CCD スキャナ 1 6 からのプレスキャンニングデータに基づいて検出すると、このスプライステープ 8 4 が読取位置 R に対して所定の距離 L だけフィルム巻取部 6 4 側へ移動したタイミングで、フィードモータ 8 9、給送モータ 1 5 6 及び搬送モータ 6 1 をそれぞれ停止させる。

#### 【 0 0 5 7 】

次いで、ステップ 2 2 2 ~ 2 2 4、フィルムリザーバ 1 4 2 における第 2 ニップローラ対 1 5 4 の開閉ローラ 1 5 4 B を開放位置へ移動させた後に、給送モータ 1 5 6 及び搬送モータ 6 1 を逆転方向へ回転させる。これにより、フィルム接合体 9 0 が読取搬送路 5 2 に沿ってフィルム巻取部 6 4 からフィルム供給口 5 3 側へ搬送開始される。このとき、フィルム接合体 9 0 の搬送速度はプレスキャンニングデータに基づいて設定され、またライン CCD スキャナ 1 6 にはプレスキャンニングデータに基づいて写真フィルム 2 6 に対する読取条件が設定される。これにより、ライン CCD スキャナ 1 6 は、前記読取条件に従って読取位置 R を通過するフィルム接合体 9 0 における先頭の写真フィルム 2 6 の画像を高解像度で読

み取るファインスキヤニングを実行する。また給送モータ 1 5 6 及び搬送モータ 6 1 の逆転開始と同時に、フィルムリザーバ 1 4 2 におけるニップローラ対 1 5 2, 1 5 4 間にフィルム接合体 9 0 によりループ部 1 4 0 が形成開始される。

## 【 0 0 5 8 】

一方、ステップ 2 2 6 ~ 2 2 8 で、2 番目の写真フィルム 2 6 と先頭の写真フィルム 2 6 とを繋いだスプライステープ 8 4 が読取位置 R を通過すると、制御部はライン CCD スキャナ 1 6 から出力されるファインスキヤニングデータに基づいてスプライステープ 8 4 の後端及び先端をそれぞれ検出し、このスプライステープ 8 4 の先端位置及び後端位置に基づいて 2 番目の写真フィルム 2 6 と先頭の写真フィルム 2 6 との繋ぎ目 9 2 (図 6 参照) の位置を判断する。このとき、繋ぎ目 9 2 は、フィルム接合体 9 0 の長手方向に沿ってスプライステープ 8 4 の後端及び先端からそれぞれ等距離の位置にあると判断される。

## 【 0 0 5 9 】

ステップ 2 3 0 ~ 2 3 2 で、図 7 (A) に示されるように、フィルム接合体 9 0 における繋ぎ目 9 2 がフィルムカッタ 1 7 0 による切断位置まで搬送されたことを判断すると、給送モータ 1 5 6 を停止させると同時に、フィルムリザーバ 1 0 8 のブレーキ部を作動させて第 2 ニップローラ対 1 1 0 の回転を停止させる。この後、ステップ 2 3 4 で、フィルムカッタ 1 7 0 を作動させてフィルム接合体 9 0 を繋ぎ目 9 2 に沿って切断する。これにより、図 7 (B) に示されるように、フィルムキャリア 4 6 側に位置する先頭の写真フィルム 2 6 がフィルム接合体 9 0 から切り離され、フィルムリザーバ 1 0 8 のニップローラ対 1 1 0, 1 1 2 間では、図 4 の 2 点鎖線で示されるようにフィルム接合体 9 0 にループ部 1 0 6 が形成される。この時、読取位置 R では写真フィルム 2 6 の搬送が継続されており、写真フィルム 2 6 における読取位置 R を通過した部分は、フィルムリザーバ 1 0 8 へ送り込まれてループ部 1 0 6 の一部となる。

## 【 0 0 6 0 】

ステップ 2 3 6 ~ 2 4 0 で、給送モータ 1 5 6 を逆転させ、図 7 (C) に示されるようにフィルム接合体 9 0 の先端部を搬送合流部 1 2 2 からフィルム供給路 9 4 内へ引き戻し、フィルム接合体 9 0 の先端がフィルムセンサ 1 3 2 により検

出されると給送モータ 1 5 6 を停止させる。

【 0 0 6 1 】

ステップ 2 4 2 で、フィルムリザーバ 1 0 8 のブレーキ部の作動を解除して第 1 ニップローラ対 1 1 0 を逆転方向へ回転させ、写真フィルム 2 6 を A F L ユニット 7 0 側へ搬送開始する。これにより、先頭の写真フィルム 2 6 の後端部（最終コマ側の端部）が読取搬送路 5 2、共通搬送路 1 6 8 を経由して搬送合流部 1 2 2 内へ侵入し、この写真フィルム 2 6 の後端部は、図 7（D）に示されるように、ゲートレバー 1 2 8 により搬送合流部 1 2 2 からフィルム搬出路 1 2 0 へ案内される。

【 0 0 6 2 】

ステップ 2 4 4 ～ 2 4 6 で、先頭の写真フィルム 2 6 の後端がフィルム搬出路 1 2 0 のフィルムセンサ 1 3 6 により検出されると、排出モータ 1 3 8 を駆動する。これにより、排出ローラ対 1 3 4 が排出方向へ回転開始した後、写真フィルム 2 6 の先端部が排出ローラ対 1 3 4 のニップ部内へ挿入され、この排出ローラ対 1 3 4 により写真フィルム 2 6 がフィルム受入部 1 1 8 内へ排出されて行く。このフィルム受入部 1 1 8 内へ搬出された写真フィルム 2 6 は、フィルムカットインサータにより所定のコマ数（例えば、6 コマ）以下のコマ画像を含むフィルムピースに切断され、このフィルムピースが順次フィルムシート内へ挿入されて行く。

【 0 0 6 3 】

一方、ステップ 2 4 8 ～ 2 5 0 で、フィルムキャリア 4 6 の第 2 フィルムセンサ 6 8 により写真フィルム 2 6 の先端が検出されると、搬送モータ 6 1 を停止させると共に、ニップローラ対 1 1 0、1 1 2 の開閉ローラ 1 0 0 B、1 1 2 B をそれぞれ開放位置へ移動させる。これにより、写真フィルム 2 6 ニップローラ対 1 1 0、1 1 2 から解放されて写真フィルム 2 6 全体がフィルム搬出路 1 2 0 からフィルム受入部 1 1 8 内へ搬出可能になる。

【 0 0 6 4 】

ステップ 2 5 2 ～ 2 5 6 で、写真フィルム 2 6 がフィルム受入部 1 1 8 内へ搬出完了すると、ニップローラ対 1 1 0、1 1 2 の開閉ローラ 1 0 0 B、1 1 2 B

をそれぞれニップ位置へ復帰させると共に、給送モータ 1 5 6 をフィルムセンサ 1 3 2 からフィルムカッタ 1 7 0 までの距離に対応する回転量 R だけ正転させてフィルムリザーバ 1 4 2 のループ部 1 4 0 を消失させた後、第 2 ニップローラ対 1 5 4 の開閉ローラ 1 5 4 B をニップ位置へ復帰させる。

## 【 0 0 6 5 】

スキャナ装置 1 2 では、以上説明したフィルム接合体 9 0 を構成する先頭の写真フィルム 2 6 から画像を読み取り、この先頭の写真フィルム 2 6 をフィルム接合体 9 0 から切り離してフィルム受入部 1 1 8 へ搬出する動作を繰り返して行う。但し、フィードモータ 8 9 の駆動時にフィルムセンサ 1 4 3 によりフィルム接合体 9 0 の後端が検出されると、フィルム供給路 9 4 内に存在する写真フィルム 2 6 がフィルム接合体 9 0 における最後の写真フィルムであると判断され、その写真フィルム 2 6 については、読取搬送路 5 2 でプリスキヤニングが行われた後、直ちにファインスキヤニングを行いつつ読取搬送路 5 2 からフィルム搬出路 1 2 0 へ搬出される。

## 【 0 0 6 6 】

以上説明した本実施形態に係るスキャナ装置 1 2 によれば、リールデッキ部 7 2 に複数本の写真フィルム 2 6 が繋ぎ合わされたフィルム接合体 9 0 を装填すれば、このフィルム接合体 9 0 がフィードローラ対 8 8, 1 4 6、ニップローラ対 1 5 2, 1 5 4 及び搬送ローラ対 1 0 0 ~ 1 0 4 により読取搬送路 5 2 へ供給され、ライン CCD スキャナ 1 6 により読取位置 R でフィルム接合体 9 0 を構成する先頭の写真フィルム 2 6 から画像が読み取られると共に、CCD ラインセンサ 2 4 からのファインスキヤニングデータに基いてフィルム接合体 9 0 における先頭の写真フィルム 2 6 と 2 番目の写真フィルム 2 6 との繋ぎ目 9 2 が検出され、この繋ぎ目 9 2 が読取搬送路 5 2 から搬出されると、フィルムカッタ 1 7 0 により繋ぎ目 9 2 に沿ってフィルム接合体 9 0 が切断されて先頭の写真フィルム 2 6 がフィルム接合体 9 0 から切り離される。

## 【 0 0 6 7 】

従って、フィルム接合体 9 0 における先頭の写真フィルム 2 6 に対するファインスキヤニングを行いつつ、先頭の写真フィルム 2 6 のみをフィルム接合体 9 0



から切り離し、この写真フィルム 2 6 を読取搬送路 5 2 内から搬出可能になるので、フィルム接合体 9 0 とされた写真フィルム 2 6 から画像を読み取るために、予めフィルム接合体 9 0 を写真フィルム 2 6 単位で切り離し、これらの写真フィルム 2 6 を束として装置へ装填する必要がなくなるので、フィルム接合体 9 0 を構成する多数本の写真フィルム 2 6 を装置へ装填する作業が簡単になる。

## 【 0 0 6 8 】

ここで、CCDラインセンサ 2 4 から出力されるファインスキニングデータに基づいてフィルム接合体 9 0 のスプライステープ 8 4 の後端及び先端を検出し、これらのスプライステープ 8 4 の後端位置及び先端位置に基づいて繋ぎ目 9 2 の位置を判断していることから、フィルム接合体 9 0 における繋ぎ目 9 2 を検出するために専用の接合検出センサを設ける必要がなくなるので、装置コストの低減及び装置構造の簡略化が可能になる。さらにリールデッキ部 7 2 には、リール部材 7 8 にロール状に巻き取られたフィルム接合体 9 0 が装填されることにより、長尺のフィルム接合体 9 0 を比較的小容積にできるので、装置サイズの増加を抑制しつつ、リールデッキ部 7 2 に多数本の写真フィルム 2 6 からなるフィルム接合体 9 0 を装填できる。

## 【 0 0 6 9 】

また本実施形態のスキャナ装置 1 2 では、搬送合流部 1 2 2 に設けられたゲートレバー 1 2 8 が、フィルム供給路 9 4 に沿って搬送合流部 1 2 2 に搬送されてきたフィルム接合体 9 0 が読取搬送路 5 2 へ侵入し、かつ読取搬送路 5 2 から搬送合流部 1 2 2 へ搬送されてきた写真フィルム 2 6 (フィルム接合体 9 0 から切り離された写真フィルム 2 6) がフィルム搬出路 1 2 0 へ侵入するようにフィルム接合体 9 0 及び写真フィルム 2 6 の搬送経路を切り換えることにより、フィルム供給路 9 4 に沿って搬送されるフィルム接合体 9 0 の先端部が搬送合流部 1 2 2 へ達すると、このフィルム接合体 9 0 がフィルム供給路 9 4 から読取搬送路 5 2 へ侵入し、読取搬送路 5 2 に沿って読取位置 R を通過するように搬送され、またフィルム接合体 9 0 から切り離された写真フィルム 2 6 の後端部が読取搬送路 5 2 から搬送合流部 1 2 2 に達すると、この写真フィルム 2 6 がフィルム搬出路 1 2 0 へ侵入しフィルム搬出路 1 2 0 に沿ってフィルム受入部 1 1 8 へ排出され

るので、CCDラインセンサ24により写真フィルム26に対するファインスキヤニングを行いつつ、この写真フィルム26を読取搬送路52からフィルム搬出路120へ搬出できるので、写真フィルム26のファインスキヤニングが完了してから写真フィルム26全体がフィルム受入部118へ排出されるまでの時間を短くできる。

#### 【0070】

なお、本実施形態のスキャナ装置12では、CCDラインセンサ24から出力されるスキヤニングデータ（ファインスキヤニングデータ）によりスプライステープ84の後端及び先端をそれぞれ検出し、このスプライステープ84の後端位置及び先端位置に基づいてフィルム接合体90の繋ぎ目92の位置を判断してるが、CCDラインセンサ24とは別にスプライステープ84又は繋ぎ目92を検出する接合検出センサを読取搬送路52に沿って配置し、この接合検出センサからの信号に基づいてフィルム接合体90の繋ぎ目92の位置を判断し、このつなぎ目92に沿ってフィルム接合体90を切断するようにしても良い。

#### 【0071】

また本実施形態については、フィルム受入部118にフィルムカットインサータが設置されているものとして説明を行ったが、フィルム受入部118にフィルムカットインサータ以外にも、フィルム搬出路120から排出された写真フィルム26を層状に束ねて保持するフィルムキャッチャーや、フィルム搬出路120から排出されたAPS規格の写真フィルム26をカートリッジ内に巻き取るオートフィルムアタッチャー等の各種のオプションユニットとして設置するようにして良い。

#### 【0072】

#### 【発明の効果】

以上説明したように本発明の画像読取装置によれば、フィルム装填部に装填されたフィルム接合体における先頭の写真フィルムから画像を読み取り、画像読取後に先頭の写真フィルムをフィルム接合体から切り離すことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態に係るスキャナ装置の外観を示す斜視図である

【図 2】 本発明の実施形態に係るスキャナ装置が適用されたデジタルラボシステムの概略構成を示すブロック図である。

【図 3】 本発明の実施形態に係るスキャナ装置におけるフィルムキャリア及び A F L ユニットの構成を示す側面図である。

【図 4】 本発明の実施形態に係るスキャナ装置における写真フィルムの搬送経路に沿った構成を示す側面断面図である。

【図 5】 本発明の実施形態に係るスキャナ装置における読取光学系の構成を示す斜視図である。

【図 6】 本発明の実施形態に係るスキャナ装置におけるリールデッキ部に装填されるフィルム接合体の構成を示す平面図である。

【図 7】 本発明の実施形態に係るスキャナ装置における搬送合流部付近の側面図であり、フィルム接合体及び写真フィルムが搬送合流部を通過する際のゲートレバー及びフィルムカッタの動作を示している。

【図 8】 本発明の実施形態に係るスキャナ装置における写真フィルムの搬送制御を示す制御フローチャートである。

【図 9】 本発明の実施形態に係るスキャナ装置における写真フィルムの搬送制御を示す制御フローチャートである。

【図 1 0】 本発明の実施形態に係るスキャナ装置における写真フィルムの搬送制御を示す制御フローチャートである。

【符号の説明】

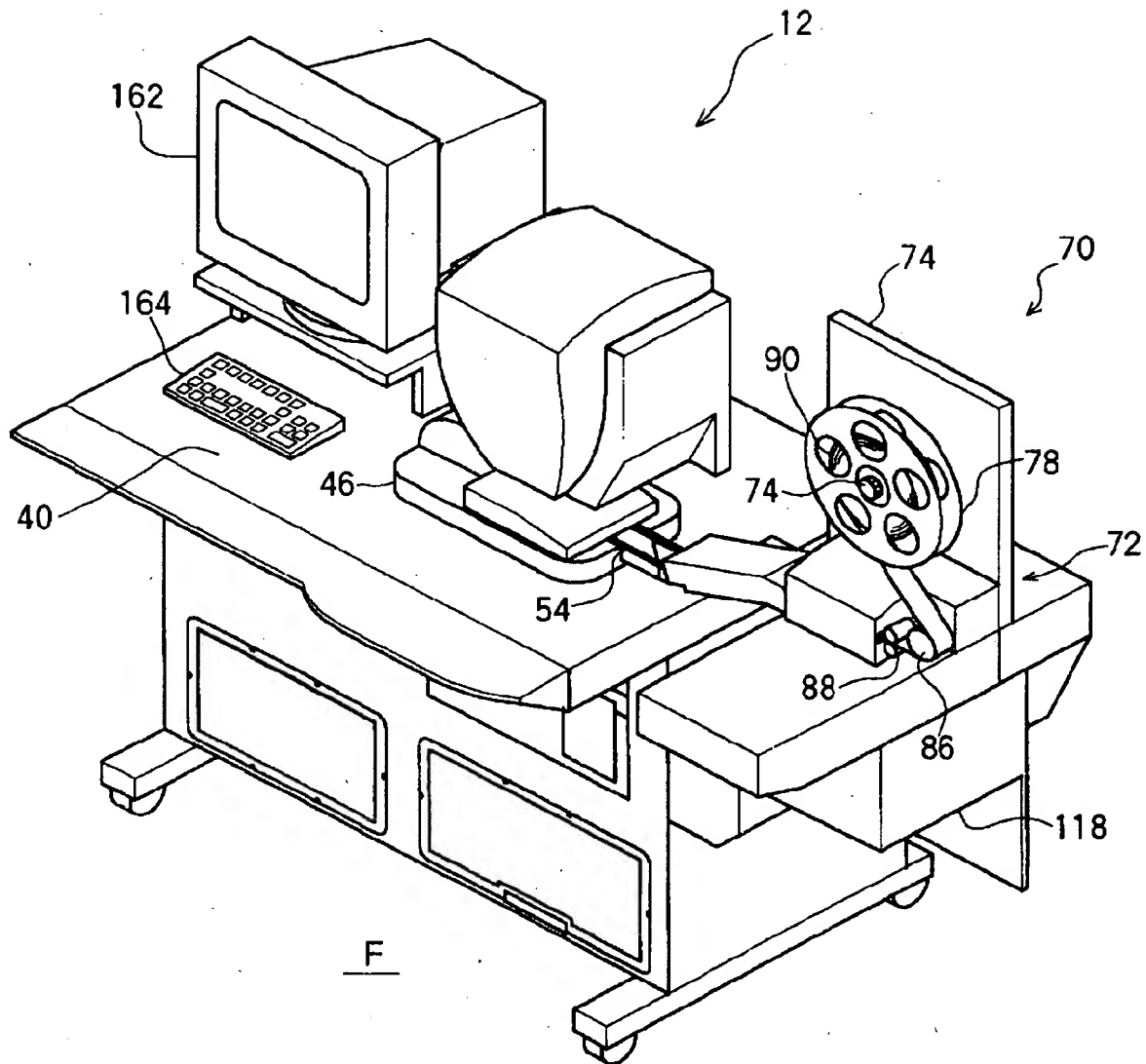
- 1 2        スキャナ装置（画像読取装置）
- 1 6        ライン C C D スキャナ（画像読取手段、接合検出手段）
- 2 4        C C D ラインセンサ（接合検出手段）
- 2 6        写真フィルム
- 4 6        フィルムキャリア
- 5 2        読取搬送路
- 5 6        搬送ローラ対（読取搬送手段）
- 5 8        搬送ローラ対（読取搬送手段）

- 6 0      搬送ローラ対（読取搬送手段）
- 6 1      搬送モータ（読取搬送手段）
- 7 2      リールデッキ部（フィルム装填部）
- 7 8      リール部材（フィルム装填部）
- 8 4      スプライステープ（接合部）
- 8 8      フィードローラ対（フィルム供給手段）
- 8 9      フィードモータ（フィルム供給手段）
- 9 0      フィルム接合体
- 9 2      繋ぎ目（接合部）
- 9 4      フィルム供給路
- 1 0 0    搬送ローラ対（フィルム供給手段）
- 1 0 2    搬送ローラ対（フィルム供給手段）
- 1 0 4    搬送ローラ対（フィルム供給手段）
- 1 1 0    第1ニップローラ対（読取搬送手段）
- 1 1 2    第2ニップローラ対（読取搬送手段）
- 1 1 8    フィルム受入部
- 1 2 0    フィルム搬出路
- 1 2 2    搬送合流部
- 1 2 8    ゲートレバー（搬送切換手段）
- 1 3 4    排出ローラ対
- 1 4 6    フィードローラ対（フィルム供給手段）
- 1 5 2    第1ニップローラ対
- 1 5 4    第2ニップローラ対
- 1 6 8    共通搬送路
- 1 7 0    フィルムカッタ（フィルム切断手段）

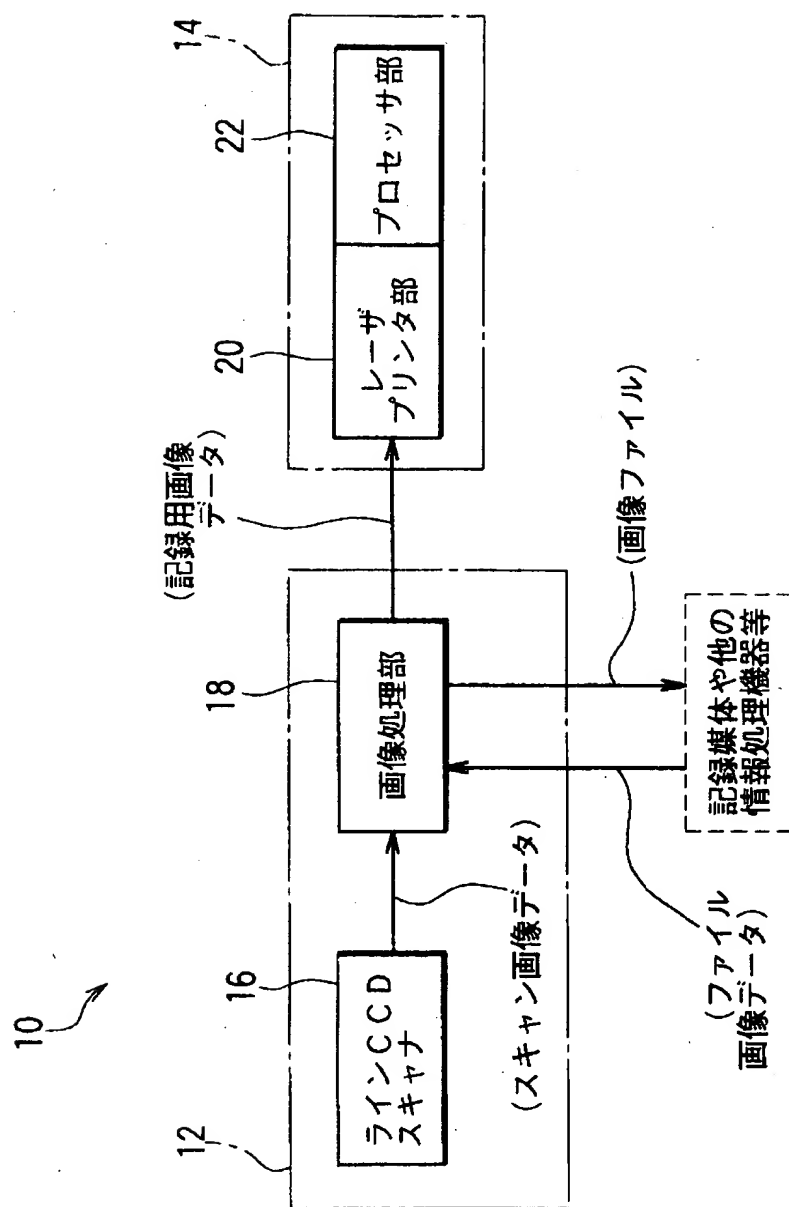
【書類名】

図面

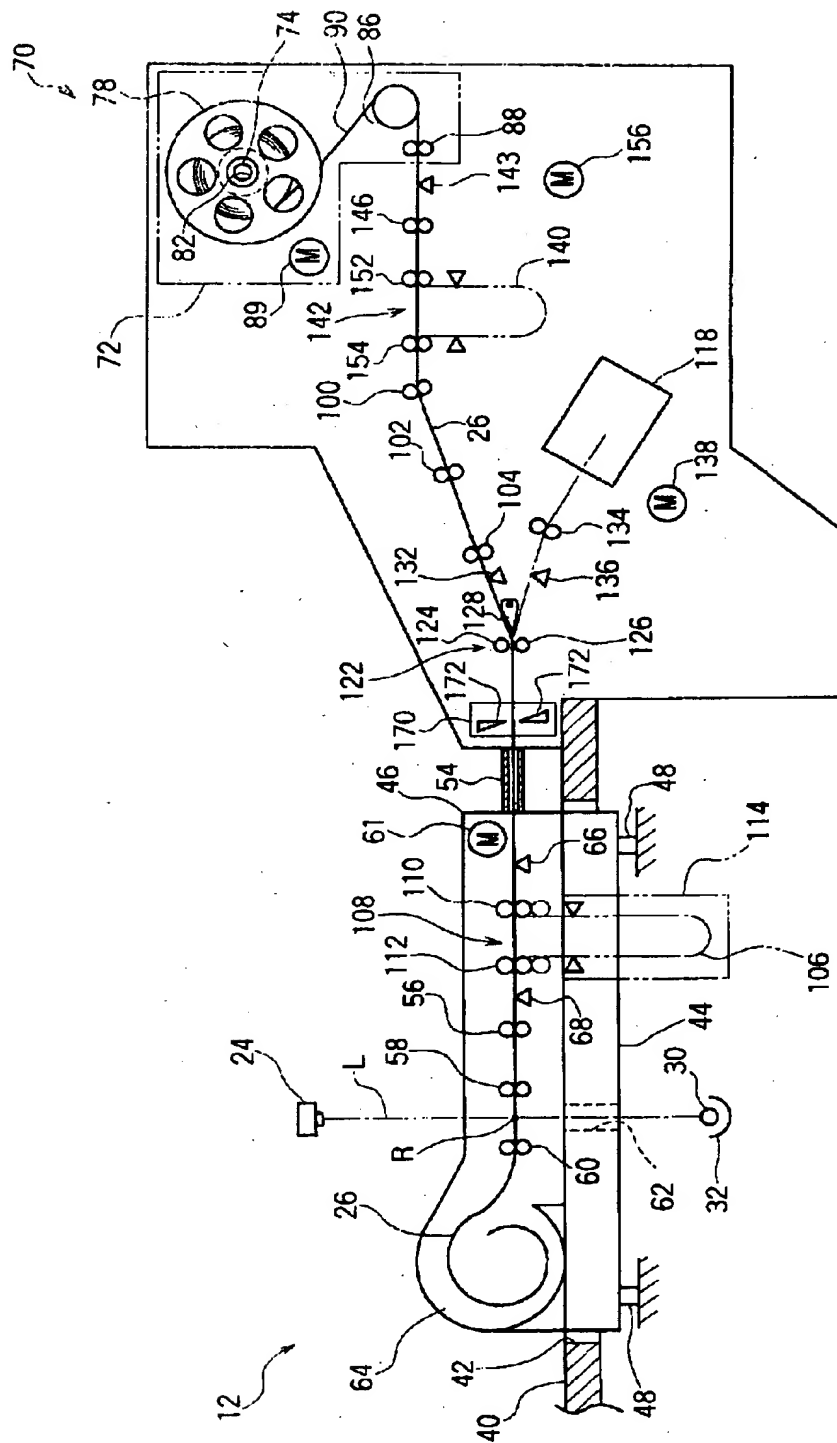
【図 1】



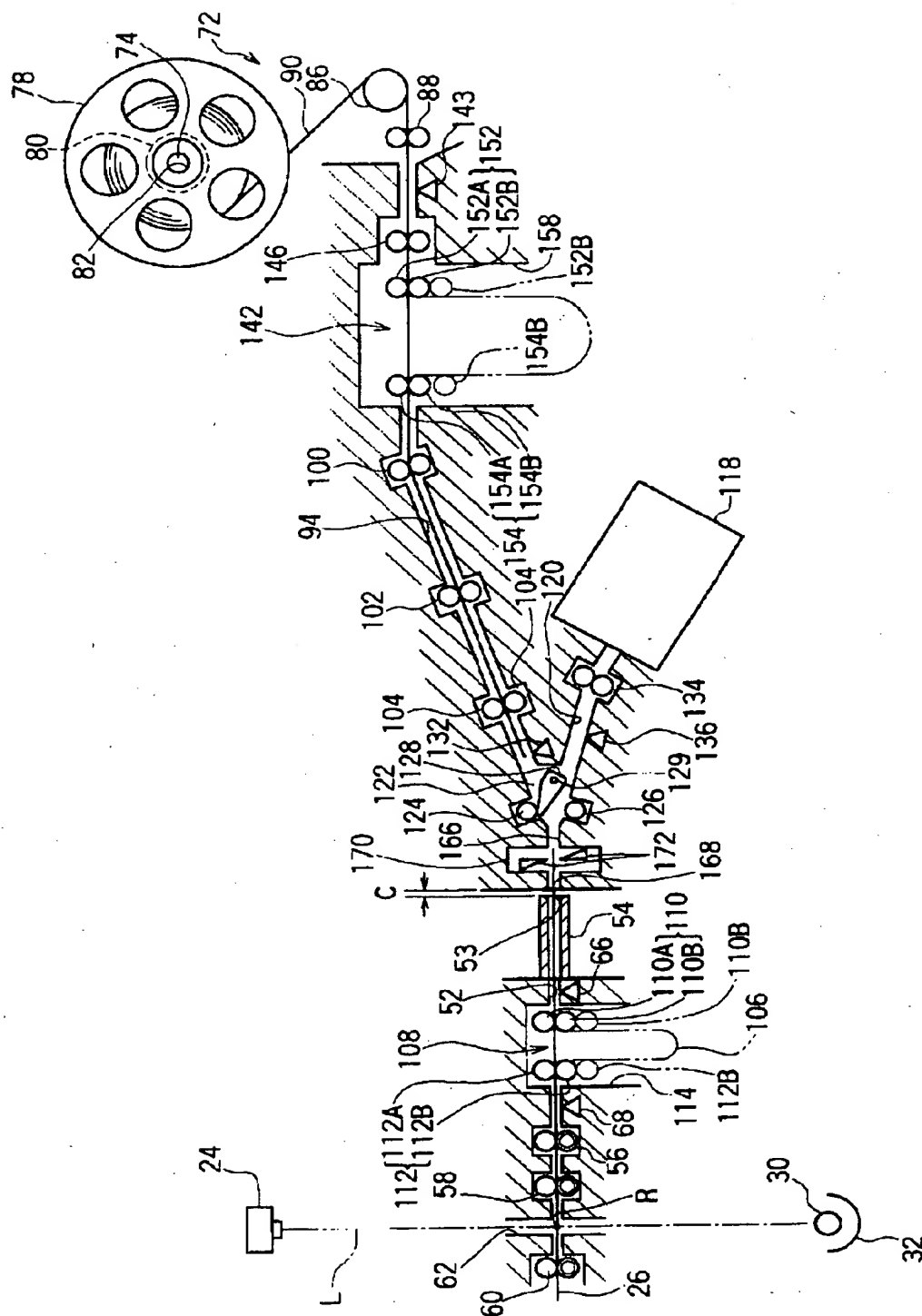
【図2】



【図 3】

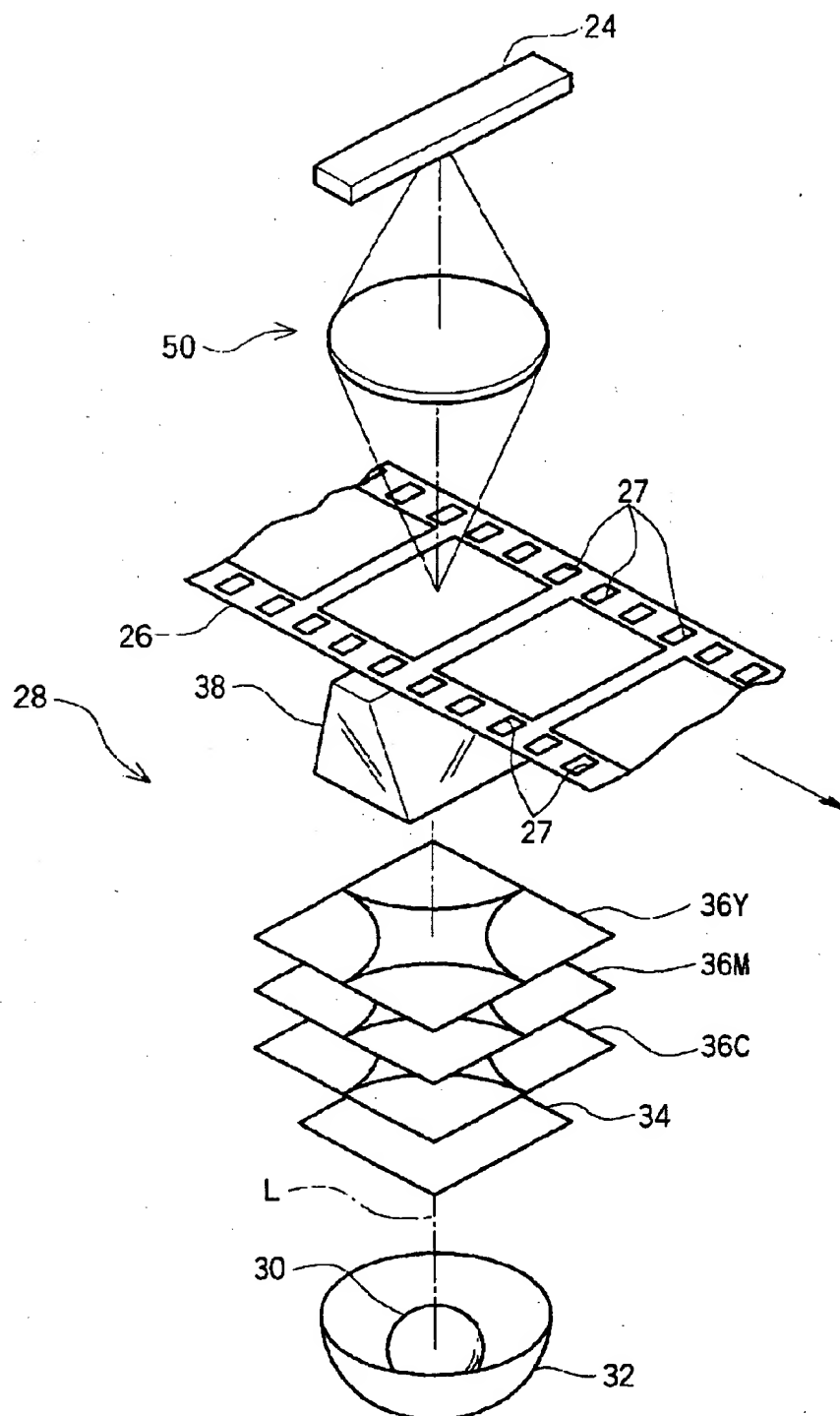


【図 4】

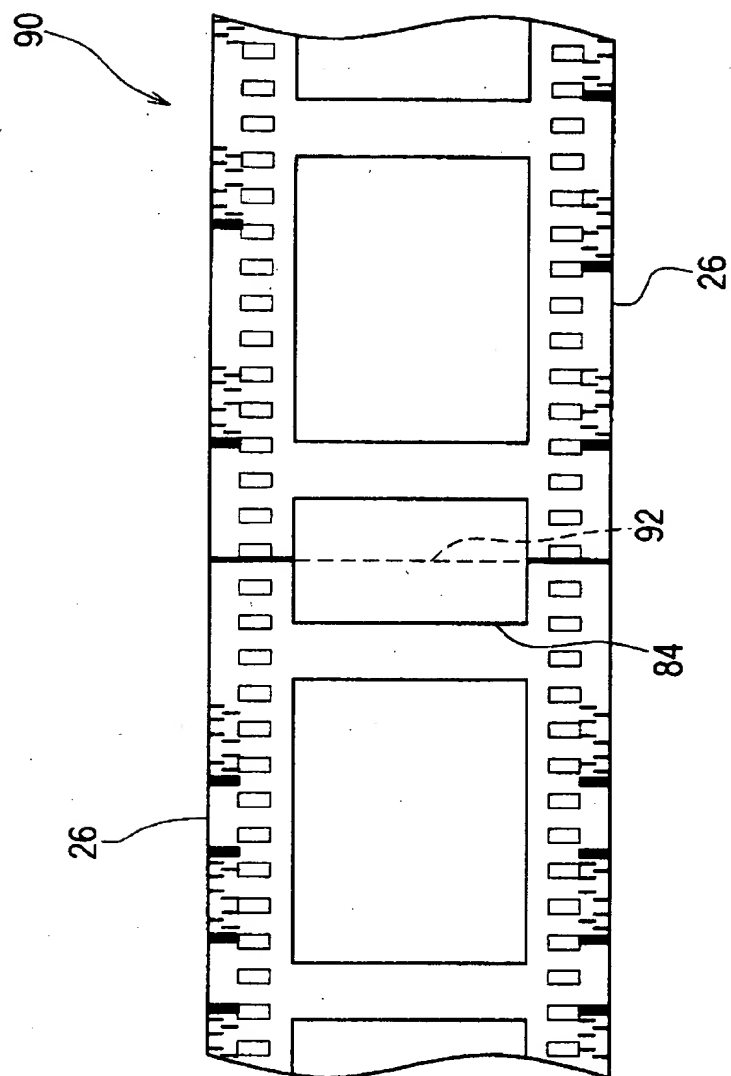




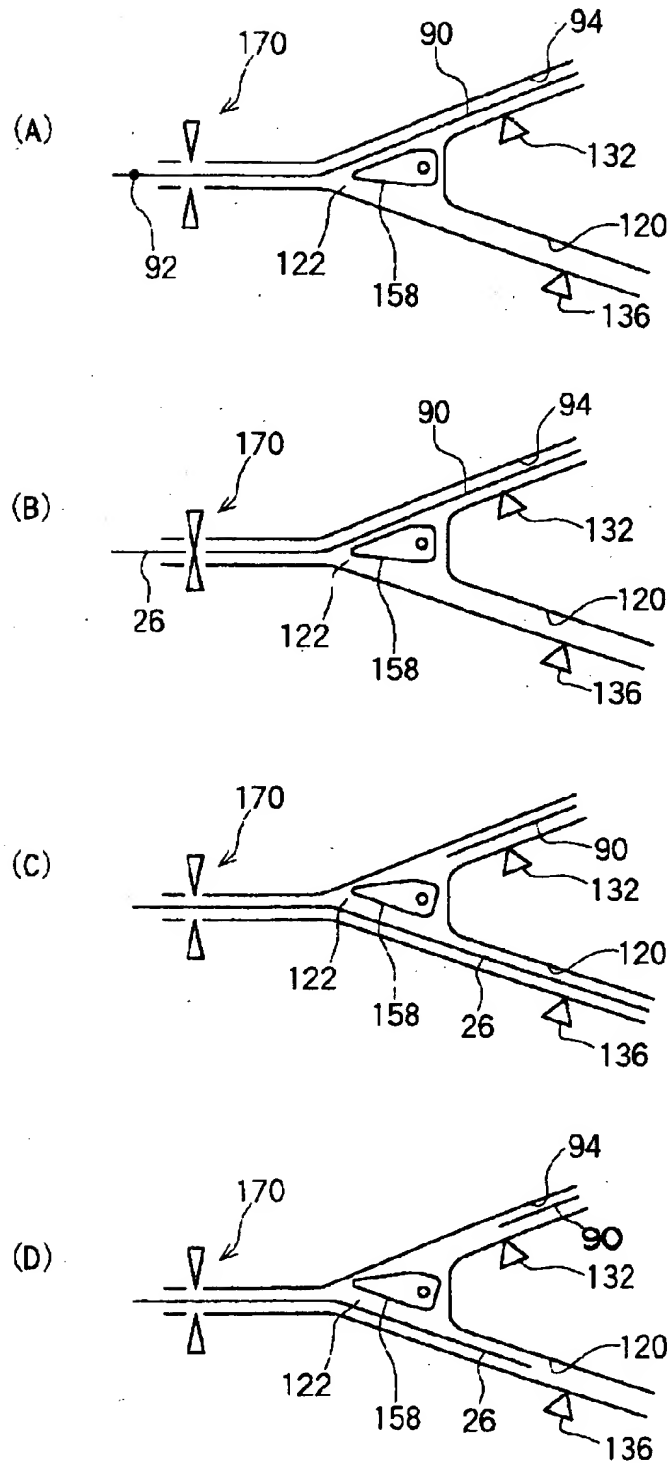
【図 5】



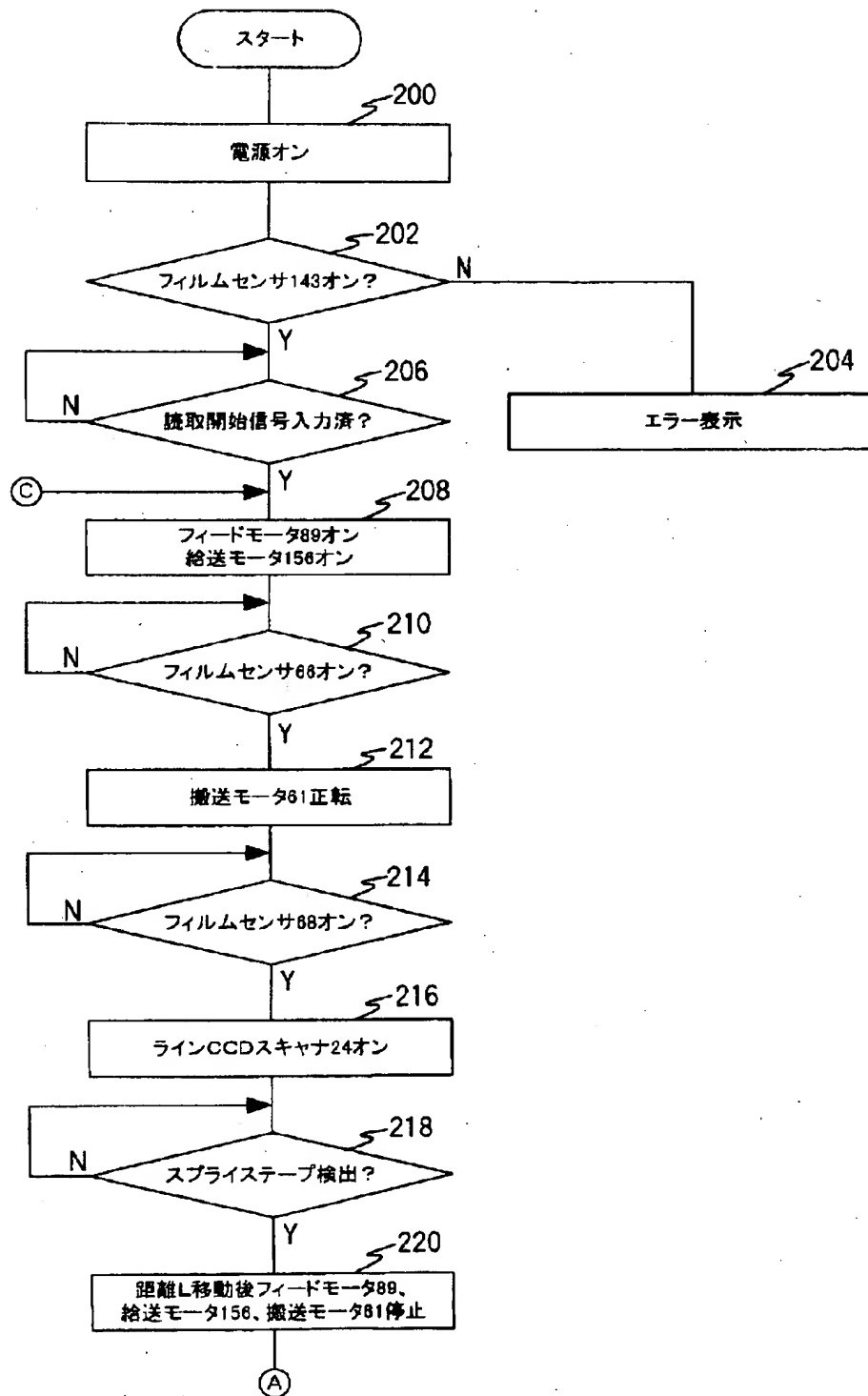
【図6】



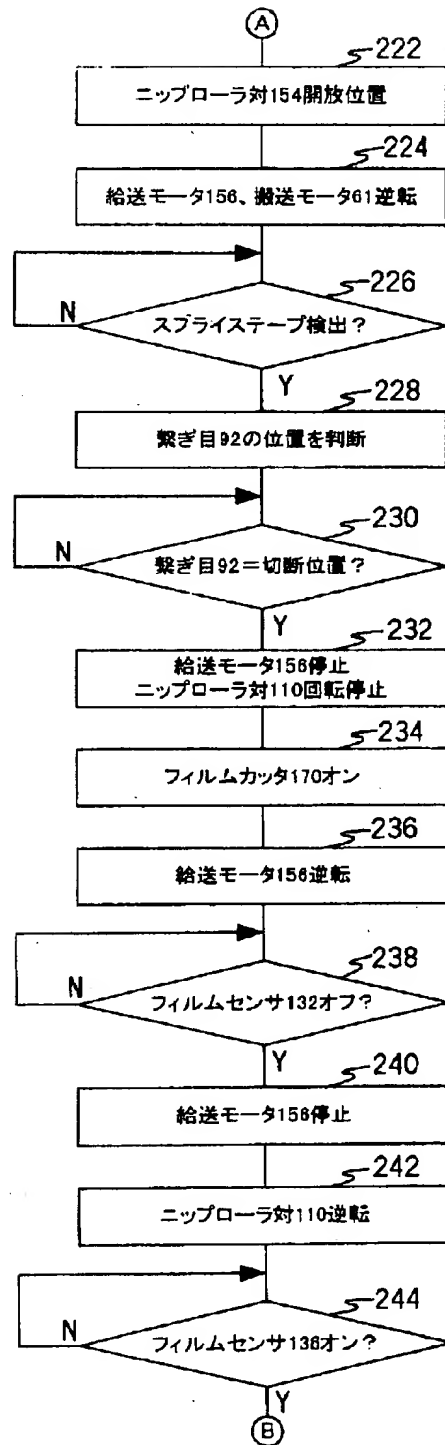
【図 7】



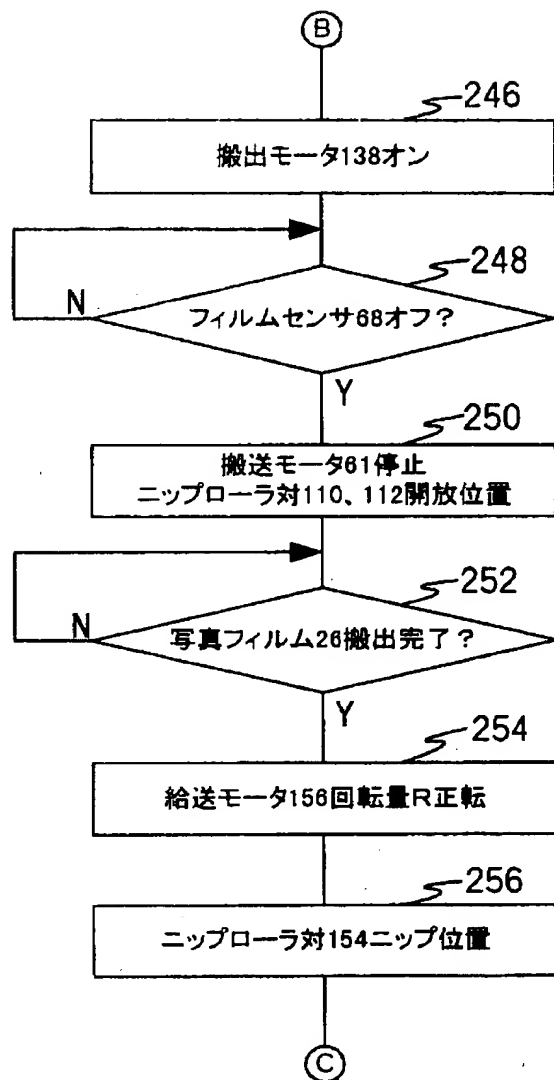
【図 8】



【図 9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フィルム装填部に装填されたフィルム接合体における先頭の写真フィルムから画像を読み取り、画像読取後に先頭の写真フィルムをフィルム接合体から切り離す。

【解決手段】 リール部材 7 8 に巻き取られたフィルム接合体 9 0 はフィルム供給路 9 4 に沿って読取搬送路 5 2 へ供給され、ライン CCD スキャナにより読取位置 R でフィルム接合体 9 0 における先頭の写真フィルム 2 6 から画像が読み取られると共に、CCD ラインセンサからのファインスキャニングデータに基づいてフィルム接合体 9 0 における先頭の写真フィルム 2 6 と 2 番目の写真フィルム 2 6 との繋ぎ目が検出される。フィルム接合体 9 0 の繋ぎ目を含む部分が読取搬送路 5 2 から搬出されると、フィルムカッタ 1 7 0 によりフィルム接合体 9 0 が繋ぎ目に沿って切断され、先頭の写真フィルム 2 6 がフィルム受入部 1 1 8 へ搬出される。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地  
氏 名 富士写真フイルム株式会社